

PAT-NO: JP406010859A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06010859 A

TITLE: HORIZONTAL SCROLL COMPRESSOR

PUBN-DATE: January 21, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HAYASHI, KENJIRO

YAMADA, KAZUTOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

DAIKIN IND LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04170768

APPL-DATE: June 29, 1992

INT-CL (IPC): F04C018/02, F04C029/02 , F04C029/02 , F04C029/02

US-CL-CURRENT: 418/55.6

ABSTRACT:

PURPOSE: To decrease an oil-up rate while enabling oil, contained in gas fluid of flowing in a horizontal casing, to separate, and further by suppressing lubricating oil, accumulated in the bottom part in the casing, from being rolled up by the gas fluid, by a simple constitution.

CONSTITUTION: In a horizontal scroll compressor, a compression element P and a motor 5 are internally mounted to a horizontal casing 1 to also open a suction pipe 13 to a motor side chamber S1. An oil separator, having a collision wall 82 opposed to an opening part of the suction pipe 13 and an opening part 83 opened in a direction orthogonal to the suction pipe 13 and further toward a suction port 6 of the compression element P, is provided in this casing 1. The opening part 83 of this oil separator is opposed to the suction port 6, to provide oil dropping space T for dropping down oil, separated in the oil separator, to a downward side from the opening part 83, between these opening part 83 and suction port 6.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-10859

(43)公開日 平成6年(1994)1月21日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 4 C 18/02	3 1 1 Y	8311-3H		
29/02	3 1 1 E	6907-3H		
	3 5 1 C	6907-3H		
	3 6 1 A	6907-3H		

審査請求 未請求 請求項の数4(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-170768
(22)出願日 平成4年(1992)6月29日

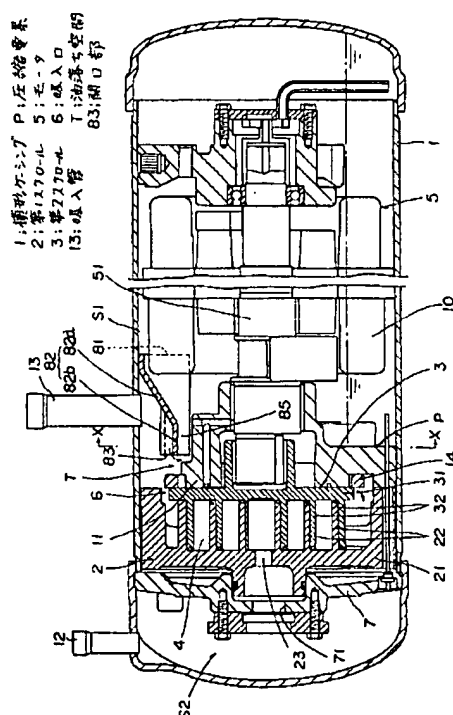
(71)出願人 000002853
ダイキン工業株式会社
大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号
梅田センタービル
(72)発明者 林 健次郎
大阪府堺市築港新町3丁目12番地 ダイキン
工業株式会社堺製作所臨海工場内
(72)発明者 山田 和利
大阪府堺市築港新町3丁目12番地 ダイキン
工業株式会社堺製作所臨海工場内
(74)代理人 弁理士 津田 直久

(54)【発明の名称】 横形スクロール圧縮機

(57)【要約】

【目的】 簡単な構成で、横形ケーシング内に流入するガス流体に含まれる油を分離することが出来ながらしかもケーシング内の底部に貯留している潤滑油が前記ガス流体により巻き上げられるのを抑制し、油上がり率の低下を可能にする。

【構成】 横形ケーシング1に圧縮要素Pとモータ5とを内装すると共に、モータ側室S1に吸入管13を開口させた横形スクロール圧縮機において、前記ケーシング1に、前記吸入管13の開口部と対向する衝突壁82と、前記吸入管13に対し直交する方向で且つ前記圧縮要素Pの吸入口6に向かって開口する開口部83とをもち油分離体8を設け、この油分離体8の開口部83を前記吸入口6と対向させると共に、これら開口部83と吸入口6との間に、前記油分離体8で分離された油を前記開口部83から下方側に落下させる油落ち空間Tを設ける。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 横形ケーシング1の一側に第1スクロール2及び第2スクロール3をもった圧縮要素Pを内装し、他側にモータ5を内装すると共に、モータ側室S1に吸入管13を開口させて成る横形スクロール圧縮機であって、前記ケーシング1に、前記吸入管13の開口部と対向する衝突壁82と、前記吸入管13に対し直交する方向で且つ前記圧縮要素Pの吸入口6に向かって開口する開口部83とをもった油分離体8を設け、この油分離体8の開口部83を前記吸入口6と対向させると共に、これら開口部83と吸入口6との間に、前記油分離体8で分離された油を前記開口部83から下方側に落下させる油落ち空間Tを設けたことを特徴とする横形スクロール圧縮機。

【請求項2】 油分離体8に、開口部83の開口方向と直交する位置で、ケーシング1の周方向一側側に開口するガス流体取り出し口84を設けている請求項1記載の横形スクロール圧縮機。

【請求項3】 油分離体8の衝突壁82が、吸入口6に対しオフセットしている請求項1記載の横形スクロール圧縮機。

【請求項4】 油分離体8のガス流体取り出し口84と反対側壁の背面に、ケーシング1の内周面に沿って流れるガス流体の流れ方向を下方側に変換する変換面85を設けている請求項2記載の横形スクロール圧縮機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、横形ケーシング内に圧縮要素とモータとを内装し、モータ側室に吸入管を開口させた所謂低压ドーム形の横形スクロール圧縮機に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に低压形の横形スクロール圧縮機は、例えば特開昭55-60685号公報に開示されているように知られている。この公報に示されている横形スクロール圧縮機は図4に概略的に示すように外部駆動形式としたものであるが、横形ケーシングA内に圧縮要素Bを内装して、前記横形ケーシングAに設けた吸入管Cの開口を前記圧縮要素Bの吸入口Dと対向させて開口させる一方、該吸入管Cの開口と前記吸入口Dとの間に、該吸入管Cの開口前方を遮る油分離体Eを配設して、前記吸入管Cを介して前記ケーシングA内に導入されるガス流体を前記油分離体Eに衝突させることで、ガス流体に混入している油を前記油分離体Eで分離するようにしたものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで以上の圧縮機は、前記したように前記ケーシングA内に流入するガス流体に混入している油を前記油分離体Eで分離した後、ガス流体のみを前記吸入口Dから前記圧縮要素B内に吸

2

入して圧縮するのであるが、前記構造の圧縮機にあっては、前記油分離体Eが前記吸入管Cの開口と前記吸入口Dとの間において該吸入管Cの開口前方を遮るように設けられていることから、前記油分離体Eに衝突したガス流体が前記吸入口Dに直接吸入されずに前記ケーシングA内の底部に流れると共に、前記吸入口Dと油が貯留される底部との距離は、横形であるが故に充分とれないことから、前記ケーシングA内の底部に貯留している潤滑油を巻き上げながら前記吸入口Dから前記圧縮要素B内に吸入されることになる。そのため前記ガス流体により巻き上げられる潤滑油も前記ガス流体と共に前記圧縮要素B内に吸入されてしまって、所謂油上がり率が高くなると云う不具合がある。

【0004】本発明は以上の実情に鑑みて開発したものであって、目的とするところは、簡単な構成で、前記ケーシング内に流入するガス流体に含まれる油を分離することが出来ながらもケーシング内の底部に貯留している潤滑油が前記ガス流体により巻き上げられるのを抑制して油上がり率を低下出来る横形スクロール圧縮機を提供するにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】しかし本発明は、横形ケーシング1の一側に圧縮要素Pを、他側にモータ5をそれぞれ内装すると共に、モータ側室S1に吸入管13を開口させて成る横形スクロール圧縮機において、前記ケーシング1に、前記吸入管13の開口部と対向する衝突壁82と、前記吸入管13に対し直交する方向で且つ前記圧縮要素Pの吸入口6に向かって開口する開口部83とをもった油分離体8を設け、この油分離体8の開口部83を前記吸入口6と対向させると共に、これら開口部83と吸入口6との間に、前記油分離体8で分離された油を前記開口部83から下方側に落下させる油落ち空間Tを設けたことを特徴とするものである。

【0006】前記油分離体8には、前記開口部83の開口方向と直交する位置で、ケーシング1の周方向一側側に開口するガス流体取り出し口84を設けてもよく、この場合、油分離体8のガス流体取り出し口84と反対側壁の背面に、ケーシング1の内周面に沿って流れるガス流体の流れ方向を下方側に変換する変換面85を設けるのが好ましい。

【0007】また油分離体8の衝突壁82を吸入口6に対しオフセットさせて、前記衝突壁82で分離された油が、ガス流体と共に前記吸入口6に吸い込まれるのを防止するのが好ましい。

【0008】

【作用】本発明によれば、横形ケーシング1に、吸入管13の開口部と対向する衝突壁82と、前記吸入管13に対し直交する方向で且つ圧縮要素Pの吸入口6に向かって開口する開口部83とをもった油分離体8を設け、この油分離体8の開口部83を前記吸入口6と対向させ

3

ると共に、これら開口部83と吸入口6との間に、前記油分離体8で分離された油を前記開口部83から下方側に落下させる油落ち空間Tを設けたことにより、前記吸入管13を介して前記モータ側室S1内に導入されるガス流体を前記衝突壁82に衝突させて、該ガス流体に混入している油を分離した上で、該ガス流体を前記開口部83から前記吸入口6にダイレクトに吸入させることが出来、しかも前記衝突壁82で分離された油は前記吸入口6と開口部83との間に設ける前記油落ち空間Tを介してケーシングの内底部に確実に戻すことが出来る。

【0009】また本発明によれば、前記油分離体8に、前記開口部83の開口方向と直交する位置で、ケーシング1の周方向一側側に開口するガス流体取り出し口84を設けることにより、前記吸入管13からのガス流体の一部を、前記ガス流体取り出し口84からケーシング1内に導入させられ、このガス流体を該ケーシング1の内周面に沿って旋回させられるので、該ガス流体により前記モータ5を効率よく冷却することが出来る。

【0010】また油分離体8の衝突壁82を吸入口6に對しオフセットさせることにより、例えば前記ガス流体の流入速度が速くて、前記衝突壁82上で分離された油が、前記油落ち空間Tから流下せずに前記ガス流体の流れに乗って前記吸入口6に向かって運ばれたとしても、前記油が前記吸入口6内に流入するのを阻止して、ケーシング1の内底部に確実に戻すことが出来る。

【0011】また前記油分離体8に、前記開口部83の開口方向と直交する位置で、ケーシング1の周方向一側側に開口するガス流体取り出し口84を設けた場合において、前記油分離体8のガス流体取り出し口84と反対側壁の背面に、ケーシング1の内周面に沿って流れるガス流体の流れ方向を下方側に変換する変換面85を設けることにより、前記ガス流体取り出し口84から前記ケーシング1内に導入されて前記ケーシング1内の内周面に沿って流れ、前記モータ5を冷却したガス流体に含まれる油を前記変換面85で分離することが出来る。

【0012】

【実施例】図1に示すスクロール圧縮機は、横形ケーシング1内の一側に、鏡板21に渦巻体22を突設し且つ中心部に吐出口23を形成した第1スクロール2と、同じく鏡板31に渦巻体32を突設し、前記第1スクロール2と噛合して密閉空間4を画成する第2スクロール3とを備えた圧縮要素Pを架構11を介して支持すると共に、該圧縮要素Pの側方にモータ5を配置して、該モータ5の駆動軸51を前記第2スクロール2に連結して、該モータ5の駆動により前記第2スクロール3を第1スクロール2に對し公転させて、前記第1スクロール2における渦巻体32の外周部位と前記第2スクロール3における鏡板32の外周部との間に設けた吸入口6を介して前記密閉空間4内にガス流体を吸入すると共に、該密閉空間4内で圧縮されて高圧となったガス流体を、吐出

4

口23から後記する吐出チャンバーS2に吐出した後、前記密閉ケーシング1に接続した吐出管12から外部に取出すようにしている。

【0013】また第1スクロール2の背面側には、前記密閉ケーシング1内を低圧のガス流体を開放するモータ側室S1と圧縮後の高圧流体を開放する吐出チャンバーS2とに区画する区画壁7を設けて、該区画壁7の中央に、前記吐出口23に連通する貫通孔71を形成している。

10 【0014】また前記横形ケーシング1の内底部に潤滑油の油溜部10を設けている。

【0015】しかして以上のスクロール圧縮機において、図に示す実施例では、前記モータ側室S1内に低圧ガス流体を導入する吸入管13を、前記横形ケーシング1の上壁部で且つ前記吸入口6の開口前方に接続して、該吸入管13の開口を前記吸入口6の開口に對し直交させると共に、前記横形ケーシング1の上壁部内面に油分離体8を設けるのである。

20 【0016】前記油分離体8は、前記ケーシング1の内面に固定する固定壁81と、該固定壁81の一端から延びて前記吸入管13の開口と對向する衝突壁82と、前記吸入管13に對し直交する方向で且つ前記吸入口6に向かって開口する開口部83と、該開口部83の開口方向と直交する位置で且つケーシング1の周方向一側側に開口し、吸入ガス流体の一部を前記ケーシング1に導入するガス流体取り出し口84とを備えたものであって、また前記衝突壁82は、前記吸入管13からのガス流体の流れを前記吸入口6方向に変換する傾斜壁部82aと、該傾斜壁部82aにより流れが変換されたガス流体を前記吸入口6に案内する水平壁部82bとから成り、前記開口部83を前記吸入口6に對して對向させると共に、前記水平壁部82aを図1に示すように前記吸入口6に對し下方にオフセットさせて配置して、前記開口部83と吸入口6との間に、この油分離体8で分離された油を前記開口部83から下方側に落下させる油落ち空間Tを設けている。

30 【0017】また前記衝突壁82における前記ガス流体取り出し口84とは反対側壁の背面に、ケーシング1の内周面に沿って流れるガス流体の流れ方向を下方側に変換する変換面85を設けるのであって、図1及び図2に示す実施例では、前記衝突壁82における前記ガス流体取り出し口84とは反対側壁部を前記ケーシング1の曲率半径よりも小径とした湾曲状に形成して、該湾曲壁部の背面を前記変換面85として用いている。

【0018】尚、前記変換面は、図3に示すように、前記衝突壁82における前記ガス流体取り出し口84とは反対側壁部をL字状に屈曲して、該屈曲壁部の背面を前記変換面85として用いるようにしてもよい。

【0019】図中、14はオルダムリングを示す。

50 【0020】以上の構成からなる圧縮機は、前記モータ

5

5の駆動に伴い、前記吸入管13を介して前記モータ側室S1内に導入されるガス流体は、前記油分離体8の衝突壁82に衝突してその大部分が該衝突壁82を構成する傾斜壁部82aにより前記吸入口6方向に流れを変換した後、前記水平壁部82bの案内により、前記開口部83から前記吸入口6内に直接流れ込む一方、該ガス流体の前記衝突壁82への衝突により、このガス流体に混入している油が分離されるのであり、また分離された油は、前記傾斜壁部82aから前記水平壁部82bを伝って前記開口部83より前記油落ち空間Tに流れ落ちて、前記油溜部10に戻されるのである。

【0021】斯くして前記吸入管13からのガス流体の大部分が、前記衝突壁82の案内で前記開口部83から前記吸入口6にダイレクトに吸入されるのであって、従って該ガス流体が前記ケーシング1の底部に回り込みこのガス流体による前記油溜部10に貯留している潤滑油が巻き上げられるのを防止できるし、また前記モータ5の回転部分による前記潤滑油の攪拌があっても、斯く攪拌された油が前記吸入口6に吸入されるガス流体に混入することも防止出来、油上りを抑制して、油上がり率を低下させられるのである。

【0022】ところで前記ガス流体の流入速度が速くて、前記衝突壁82上で分離された油が、前記油落ち空間Tから流下せずに前記ガス流体の流れに乗って前記吸入口6に向かって運ばれたとしても、前記衝突壁82の水平壁部82bが前記吸入口6よりも下方にオフセットしていることから、前記油は前記吸入口6内に流入することなく前記架構11若しくは第2スクロール3の鏡板31に衝突して、該架構11の外面を伝って前記油溜部に戻されるのである。

【0023】一方、前記吸入管13からのガス流体の一部は、図2において矢印で示すように前記衝突壁82に衝突した後、前記ガス流体取り出し口84からケーシング1内に流入して、該ケーシング1の内周面に沿って旋回するようにしたことにより、前記モータ5を冷却することが出来るのであり、また以上のごとくモータ5を冷却しながらケーシング1の内周面に沿って旋回するガス流体は、前記変換面85により、該ガス流体の流れがケーシング1内の底部に向く方向に変換され、また油分離体8の壁面に付着した油は、該油分離体8のエッジ部分で分離されるのであって、モータ5を冷却したガス流体の油分離も行えるのである。

【0024】以上の実施例では、前記油分離体8にガス流体取り出し口84及び変換面85を設けたが、必ずしも必要ではない。

【0025】

【発明の効果】以上のごとく本発明は、横形ケーシング1に、吸入管13の開口部と対向する衝突壁82と、前記吸入管13に対し直交する方向で且つ圧縮要素Pの吸入口6に向かって開口する開口部83とをもった油分離

6

体8を設け、この油分離体8の開口部83を前記吸入口6と対向させると共に、これら開口部83と吸入口6との間に、前記油分離体8で分離された油を前記開口部83から下方側に落下させる油落ち空間Tを設けたことにより、前記吸入管13を介して前記モータ側室S1内に導入されるガス流体を前記衝突壁82に衝突させて、該ガス流体に混入している油を分離した上で、該ガス流体を前記開口部83から前記吸入口6にダイレクトに吸入させることが出来、従来のようにガス流体によってケーシング内の底部に貯留している潤滑油を巻き上げる不具合を解消することが出来、しかも前記衝突壁82で分離された油は前記開口部83から前記油落ち空間Tを介してケーシングの内底部に確実に戻すことが出来、従って全体として油上がり率を低下させることが出来る。

【0026】また、前記油分離体8に、前記開口部83の開口方向と直交する位置で、ケーシング1の周方向一方側に開口するガス流体取り出し口84を設けることにより、前記吸入管13からのガス流体の一部を、前記ガス流体取り出し口84からケーシング1内に導入でき、斯く導入したガス流体を前記ケーシング1の内周面に沿って旋回させられるので、該ガス流体により前記モータ5を冷却することが出来る。

【0027】また油分離体8の衝突壁82を吸入口6に対しオフセットさせることにより、たとえ前記衝突壁82上で分離された油が、前記油落ち空間Tから流下せずに前記ガス流体の流れに乗って前記吸入口6に向かって運ばれたとしても、前記油が前記吸入口6内に流入するのを阻止出来るのである。従って分離した油が吸入口6に吸入されるガス流体に再混入することなくケーシング1の内底部に確実に戻すことが出来、油上がり率を低下させることが出来る。

【0028】また前記油分離体8に、前記開口部83の開口方向と直交する位置で且つケーシング1の周方向一方側に開口するガス流体取り出し口84を設けたものにおいて、前記油分離体8のガス流体取り出し口84と反対側壁の背面に、ケーシング1の内周面に沿って流れるガス流体の流れ方向を下方側に変換する変換面85を設けることにより、前記ガス流体取り出し口84からケーシング1内に導入されて前記ケーシング1内の内周面に沿って旋回するガス流体により、前記モータ5の冷却が行えながらこのガス流体に含まれる油の分離も行えるのである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる横形スクロール圧縮機の一実施例を示す一部省略断面図。

【図2】一部を省略して示す図1におけるX-X線断面図。

【図3】別の実施例を示す要部の断面図。

【図4】従来の横形スクロール圧縮機の一例を示す要部の断面図。

7

8

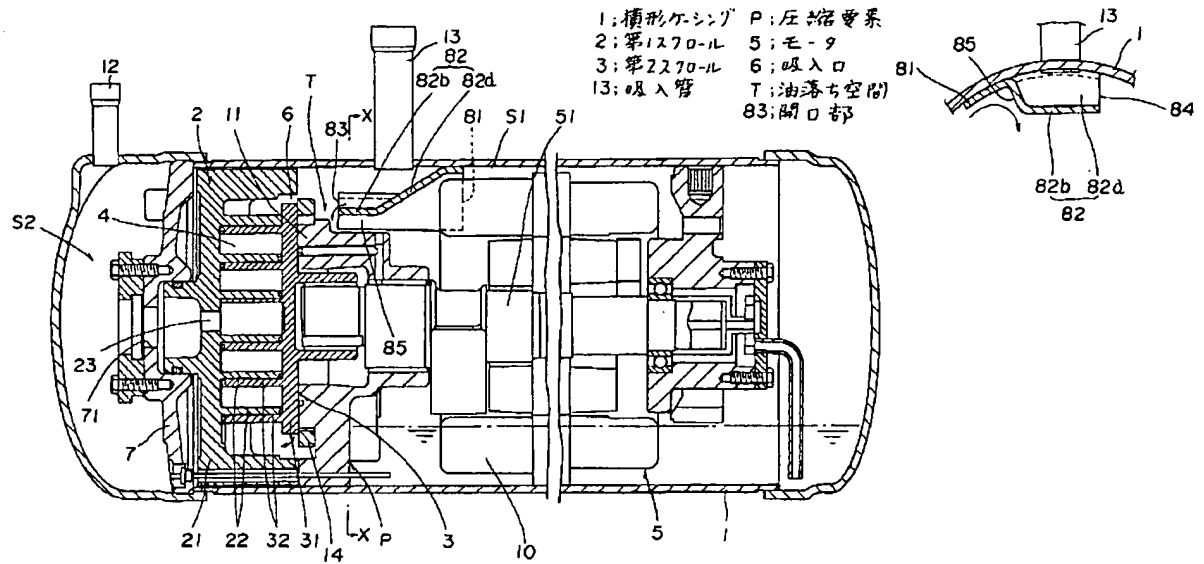
【符号の説明】

1 横形ケーシング
13 吸入管
2 第1スクロール
3 第2スクロール
P 圧縮要素
5 モータ

6 吸入口
8 油分離体
82 衝突壁
83 開口部
84 ガス流体取り出し口
85 変換面
T 油落ち空間

【図1】

【図3】



【図2】

【図4】

